

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-334167

(43)Date of publication of application : 17.12.1993

(51)Int.Cl. G06F 12/00  
G06F 12/00  
G06F 15/16

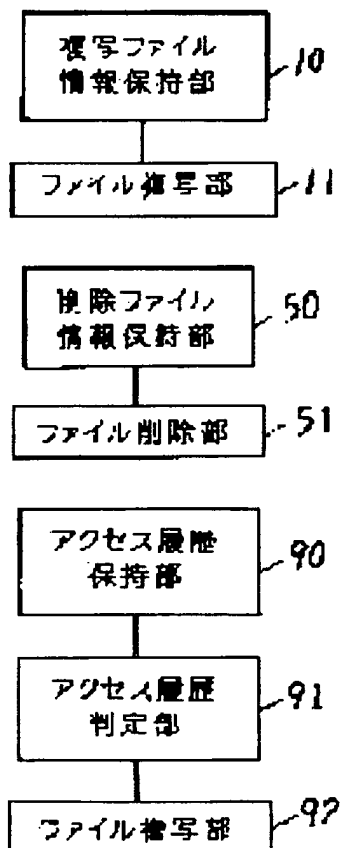
(21)Application number :	04-136575	(71)Applicant :	MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(22)Date of filing :	28.05.1992	(72)Inventor :	ASAI RIEKO KOBAYASHI HISAKAZU MATSUSE TETSUROU

## (54) NETWORK FILE SYSTEM MANAGING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To delete or copy a file coincident with determined information from a file server computer to a client computer at the time of connecting or disconnecting the client computer to/from the file server computer.

**CONSTITUTION:** A file copying part 11 copies a file included in the file server computer to the client computer in accordance with information stored in a copying file information storing part 10. A file deleting part 51 deletes a file included in the client computer in accordance with information stored in a deleting file information storing part 50. An access history judging part 91 judges whether access history reaches previously determined limit information or not in accordance with information stored in an access history storing part 90 and a file copying part 92 copies the file included in the file server computer which is judged as arrival at the previously determined limit information to the client computer.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-334167

(43) 公開日 平成5年(1993)12月17日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 4 5 M	8526-5B		
	5 0 1 M	8526-5B		
15/16	3 7 0 M	8840-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平4-136575

(22) 出願日 平成4年(1992)5月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 浅井 理恵子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 小林 久和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 松瀬 哲朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

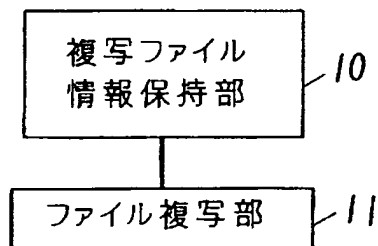
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ネットワークファイルシステム管理装置

(57) 【要約】

【目的】 クライアントコンピュータをファイルサーバコンピュータに接続または切断する時に、定められた情報に一致するファイルをファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにそれぞれ削除または複写を行なう。

【構成】 ファイル複写部11は複写ファイル情報保持部10の情報に従ってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写する。ファイル削除部51は削除ファイル情報保持部50の情報に従ってクライアントコンピュータに存在するファイルを削除する。アクセス履歴判定部91はアクセス履歴保持部90の情報に従って、あらかじめ定められた限度情報に達しているか否かを判定し、ファイル複写部92は、アクセス履歴判定部91にあらかじめ定められた回数に達していると判定されたファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部と、クライアントコンピュータに前記複写ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置。

【請求項2】 ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークに新たに接続する際に、クライアントコンピュータから削除するファイルの情報を保持する削除ファイル情報保持部と、前記削除ファイル情報保持部が保持する情報に従ってクライアントコンピュータに存在するファイルを削除するファイル削除部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置。

【請求項3】 ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、クライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータへアクセスしたファイルの履歴を保持するアクセス履歴保持部と、前記アクセス履歴保持部が保持する情報にしたがってアクセス履歴があらかじめ定められた限度情報に達しているか否かを判定するアクセス履歴判定部と、前記アクセス履歴判定部によりアクセス履歴があらかじめ定められた限度情報に達していると判定されたファイルをファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置。

【請求項4】 請求項1記載の複写ファイル情報保持部を、ファイルサーバコンピュータは保持するが、クライアントコンピュータは保持しないファイルサーバコンピュータとファイルサーバコンピュータのファイルの差異情報を保持する差異情報保持部で置換したことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置。

【請求項5】 請求項2記載の削除ファイル情報保持部を、ファイルサーバコンピュータとクライアントコンピュータが共通して保持するファイルサーバコンピュータとクライアントコンピュータのファイルの重複情報を保持する重複情報保持部で置換したことを特徴とするファ

イルネットワークファイルシステム管理装置。

【請求項6】 ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部と、クライアントコンピュータの記憶装置の残容量を検査する記憶容量検査部と、前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査された残容量を上回るか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査されたクライアントコンピュータの記憶装置の残容量を上回ると判定されたとき判定結果を出力する判定出力部と、クライアントコンピュータに前記複写ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置。

【請求項7】 ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、アプリケーション毎にアプリケーションが参照するファイル群の情報を保持するファイルリスト情報保持部と、前記ファイルリスト情報保持部が保持する情報の中からファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するアプリケーションを選択し、選択したアプリケーションが参照するファイル群の情報を保持する選択情報保持部と、前記選択情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置。

【請求項8】 ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部と、クライアントコンピュータの記憶装置の残容量を検査する記憶容量検査部と、前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査された残容量を上回るか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査されたクライ

3

トコンピュータの記憶装置の残容量を上回ると判定されたときにクライアントコンピュータからネットワークに接続している他のコンピュータに預託するファイルの情報を保持する預託ファイル情報保持部と、前記預託ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってクライアントコンピュータに存在するファイルをネットワークに接続している他のコンピュータに移すファイル預託部と、クライアントコンピュータに前記複写ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、計算機システムにおいて、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータ間のファイル管理を行なうネットワークファイルシステム管理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、パソコンやワークステーションなどのコンピュータ機器の発展に伴い、より効率的に作業をおこなうために、一部のファイルをネットワーク内で共有して用いるネットワークファイルシステムの機能が広く利用されている。現在このようなシステムの例として、サン・マイクロシステムズ社(Sun Microsystems Inc.)のNFSと呼ばれるものや、AT&TのRFSと呼ばれるものがある。

【0003】一般のネットワークファイルシステムでは、新たにクライアントコンピュータをネットワークに接続する場合、接続前のクライアントコンピュータが独自に保持していたファイルと、ネットワーク接続後にネットワークファイルシステムの機能を利用して共有することができるファイルとが重複することがある。また、ネットワークからあるクライアントコンピュータを切断する場合、ネットワーク内で共有していたファイルは参照できなくなる。

【0004】従来、ネットワークに接続されているクライアントコンピュータをそのネットワークから切断する場合、そのクライアントコンピュータがどのファイルをネットワーク内で共有しているのかを調べ、ネットワークから切断する前にそれらのファイルをクライアントコンピュータ独自のファイルとしてクライアントコンピュータに複写してくる必要があった。また、新たにクライアントコンピュータをネットワークに接続する場合、ネットワーク内で共有することができる同じ内容のファイルをクライアントコンピュータとサーバコンピュータで個々に重複して保持することがあった。

【0005】また、従来はネットワークからクライアントコンピュータを切断するときに、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにアプリケーション

4

ン単位の複写しようとしても、そのアプリケーションがファイルサーバコンピュータのどのファイルを参照しているのか、アプリケーション毎のファイルの参照関係が明確でなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のようなネットワークファイルシステムにおけるファイルの管理には次のような問題があった。

【0007】第1に、ネットワークからクライアントコンピュータを切断するときにそのクライアントコンピュータがどのファイルをネットワーク内で共有しているのかを調べ、その中で新たにクライアントコンピュータ独自のファイルとして複写する必要があるファイルがあるのかどうか、もしあるとすれば、どのファイルを複写するのかを調べなければならないという手間が発生するというのである。

【0008】第2に、新たにクライアントコンピュータをネットワークに接続するときに、ネットワーク内で共有することができる同じ内容のファイルをクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータで個々に重複して保持することになるため、クライアントコンピュータの記憶装置に無駄が生じるということである。また、重複して保持されるファイルを削除しようとする、どのファイルが重複しているのかを調べなければならないという手間も発生する。

【0009】第3に、ネットワークからクライアントコンピュータを切断するときに、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにアプリケーション単位の複写をしようとしても、そのアプリケーションがファイルサーバコンピュータのどのファイルを参照しているのか、アプリケーション毎のファイル参照関係が明確でなかったため、アプリケーション毎にどのコンピュータのどのファイルを参照しているのかを一つずつ調べていかなければならないという手間が発生する。

【0010】第4に、ネットワークからクライアントコンピュータを切断するときに、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにファイルを複写しようとした場合、複写すべきファイルは明らかであっても、クライアントコンピュータの記憶装置の容量が不足しているため、ファイルを複写することができず、ネットワークから切断できないことがある。

【0011】以上の点に鑑み、本発明ではネットワークからクライアントコンピュータを切断するときにネットワークに接続されているファイルサーバコンピュータから複写する必要のあるファイルの情報に従って自動的にホストコンピュータ上にファイルを複写することができるネットワークファイルシステム管理装置を提供することを目的とする。また、複写するファイルの情報として、自動的にクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータの保持するファイルを比較し、その差異

5

の情報に従ってファイルを複写することのできる、さらにまた、クライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータにファイルをアクセスした履歴からある一定の回数以上アクセスされたファイルの情報に従ってファイルを複写することのできるネットワークファイルシステム管理装置を提供することを目的とする。

【0012】また、新たにネットワークにクライアントコンピュータを接続するときに、不必要になったファイルの情報に従って自動的にクライアントコンピュータからそのファイルを削除することができるネットワークファイルシステム管理装置を提供することを目的とする。さらに、不必要になったファイルの情報として、自動的にクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータの保持するファイルを比較し、重複してクライアントコンピュータが保持しているファイルの情報にしたがってクライアントコンピュータのファイルを削除することのできるネットワークファイルシステム管理装置を提供することを目的とする。

【0013】またさらに、ネットワークからクライアントコンピュータを切断するときに、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにアプリケーション単位の複写を個々のアプリケーションがどのコンピュータのどのファイルを参照しているかというファイルのリスト情報に従って選択、複写することにより、アプリケーション単位のファイル複写を可能とするネットワークファイルシステム管理装置を提供することを目的とする。

【0014】さらにそれに加えて、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにファイルを複写するときにクライアントコンピュータの記憶装置の容量が不足した場合には、ユーザにその旨を伝えることが可能で、かつネットワーク上の他のコンピュータに不必要なファイルを預けることによって記憶装置の容量を新たに確保することが可能なネットワークファイルシステム管理装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部と、クライアントコンピュータに前記複写ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置である。

【0016】第2の発明は、ネットワークに接続されて

6

いる他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークに新たに接続する際に、クライアントコンピュータから削除するファイルの情報を保持する削除ファイル情報保持部と、前記削除ファイル情報保持部が保持する情報に従ってクライアントコンピュータに存在するファイルを削除するファイル削除部とを備えたことを特徴とするファイル削除装置である。

【0017】第3の発明は、ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、クライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータへアクセスしたファイルの履歴を保持するアクセス履歴保持部と、前記アクセス履歴保持部が保持する情報にしたがってアクセス履歴があらかじめ定められた限度情報に達しているか否かを判定するアクセス履歴判定部と、前記アクセス履歴判定部によりアクセス履歴があらかじめ定められた限度情報に達していると判定されたファイルをファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置である。

【0018】第4の発明は、第1の発明における複写ファイル保持部を、ファイルサーバコンピュータは保持するが、クライアントコンピュータは保持しないファイルサーバコンピュータとファイルサーバコンピュータのファイルの差異情報を保持する差異情報保持部で置換したことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置である。

【0019】第5の発明は、第2の発明における削除ファイル保持部を、ファイルサーバコンピュータとクライアントコンピュータが共通して保持するファイルサーバコンピュータとクライアントコンピュータのファイルの重複情報を保持する重複情報保持部で置換したことを特徴とするファイルネットワークファイルシステム管理装置である。

【0020】第6の発明は、ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部と、クライアントコンピュータの記憶装置の残容量を検査する記憶容量検査部と、前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査

部によって検査された残容量を上回るか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査されたクライアントコンピュータの記憶装置の残容量を上回ると判定されたときに判定結果を出力する判定出力部と、クライアントコンピュータに前記複写ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置である。

【0021】第7の発明は、ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、アプリケーション毎にアプリケーションが参照するファイル群として表した情報を保持するファイルリスト情報保持部と、前記ファイルリスト情報保持部が保持する情報の中からファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するアプリケーションを選択し、選択したアプリケーションが参照するファイル群の情報を保持する選択情報保持部と、前記選択情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを特徴とするネットワークファイルシステム管理装置である。

【0022】第8の発明は、ネットワークに接続されている他のコンピュータが保持するファイルを参照するクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部と、クライアントコンピュータの記憶装置の残容量を検査する記憶容量検査部と、前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査されたクライアントコンピュータの記憶装置の残容量を上回ると判定されたときにクライアントコンピュータからネットワークに接続している他のコンピュータに預託するファイルの情報を保持する預託ファイル情報保持部と、前記預託ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってクライアントコンピュータに存在するファイルをネットワークに接続する他のコンピュータに移すファイル預託部と、クライアントコンピュータに前記複写ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部とを備えたことを

特徴とするネットワークファイルシステム管理装置である。

【0023】

【作用】本発明のネットワークファイルシステム管理装置は前記した構成により、クライアントコンピュータをファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断するときに定められた情報に一致するファイルをファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写し、新たにクライアントコンピュータをネットワークに接続するときには、定められた情報に一致するファイルをクライアントコンピュータから削除することを可能とするものである。

【0024】

【実施例】以下、図面を用いて詳細に説明する。

【0025】図1は、本発明の第1の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図である。図1において、10はファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部、11は複写ファイル情報保持部10が保持する情報に従って、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータへファイルを複写するファイル複写部である。

【0026】図2は、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがネットワークに接続されていて、それぞれどのようなファイルを持っているかを表した模式図、図3は、複写ファイル情報保持部が保持する情報の説明図である。この例では、複写ファイル情報として、複写対象ファイルが、file1、file2であることを表している。複写ファイル情報としては、このようにファイル名を列挙して記述する方法の他に、ディレクトリ名を記述したり、何らかのファイルの識別子を記述しておく方法などが考えられる。図4は、クライアントコンピュータをネットワークから切断した後のクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがそれぞれ保持しているファイルの様子を表した模式図である。

【0027】図2の例ではクライアントコンピュータがファイルサーバコンピュータと同じネットワークに接続されていて、クライアントコンピュータはfile3、file4、ファイルサーバコンピュータはfile1、file2、file5をそれぞれ保持している。またクライアントコンピュータはネットワークを介してファイルサーバコンピュータのfile1、file2、file5をアクセスすることができる。

【0028】クライアントコンピュータをファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する時に、ファイル複写部11は複写ファイル情報保持部10が保持する情報に従ってfile1とfile2をファイルサーバコンピュータから複写して、クライアントコンピュータは図4に表したようにfile1、f

file 2, file 3, file 4を保持することになる。

【0029】なお、本実施例においてはファイル複写部11が複写部が複写ファイル情報保持部10が保持する情報に従って複写を行なうものとしたが、このような方法に限定されるものではなく、別の方法を用いることができる。あらかじめ複写対象のファイルをユーザ任意に出来るようにしておきその情報にしたがって複写を行なうという方法を採用してもよい。

【0030】以下、本発明の第2の実施例について図面を参照しながら説明する。図5は、本発明の第2の発明の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図である。図5において、50はクライアントコンピュータから削除するファイルの情報を保持する削除ファイル情報保持部、51は削除ファイル情報保持部50が保持する情報に従って、クライアントコンピュータのファイルを削除するファイル削除部である。

【0031】図6は、クライアントコンピュータがネットワークに接続される前にクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがそれぞれどのようなファイルを保持しているかを表した模式図、図7は、削除ファイル情報保持部が保持する情報の説明図である。この例では、削除ファイル情報として、削除対象ファイルが、file 2, file 3であることを表している。削除ファイル情報としては、このようにファイル名を列挙して記述する方法の他に、ディレクトリ名を記述したり、何らかのファイル識別子を記述しておく方法などが考えられる。図8は、新たにクライアントコンピュータをネットワークに接続した後のクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがそれぞれ保持しているファイルの様子を表した模式図である。

【0032】図6の例ではクライアントコンピュータはネットワークから切断されていて、file 1, file 2, file 3を保持し、ファイルサーバコンピュータはネットワークに接続された状態でfile 2, file 3, file 4, file 5を保持している。

【0033】新たにクライアントコンピュータをファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークに接続する時に、ファイル削除部51は削除ファイル情報保持部50が保持する情報に従ってfile 2とfile 3をクライアントコンピュータから削除して、図8で表したようにクライアントコンピュータはfile 1のみを保持することになり、接続されたネットワークを介してファイルサーバコンピュータが保持するfile 2, file 3, file 4, file 5のファイルをアクセスできるようになる。

【0034】なお、本実施例においてはファイル削除部51が複写部が削除ファイル情報保持部50が保持する情報に従って削除を行なうものとしたが、このような方法に限定されるものではなく、別の方法を用いることが

できる。あらかじめ削除対象のファイルをユーザ任意に出来るようにしておきその情報にしたがって削除を行なうという方法を採用してもよい。

【0035】次に、本発明の第3の実施例について図面を参照しながら説明する。図9は、本発明の第3の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図である。図9において、90はクライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータへアクセスしたファイルの履歴を保持するアクセス履歴保持部、91はアクセス履歴保持部90が保持する情報に従ってアクセス履歴があらかじめ定められた限度情報に達しているか否かを判定するアクセス履歴判定部、92はアクセス履歴判定部91によってあらかじめ定められた限度情報に達していると判定されたファイルをファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイル複写部である。

【0036】図10は、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータが同じネットワークに接続されていて、それぞれどのようなファイルを保持しているかを表した模式図、図11は、ファイルアクセス履歴保持部が保持している情報（本実施例ではファイル名及びアクセス回数）の説明図である。この例では、例えば、ファイル名がfile 2というファイルのクライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータのアクセス回数が9回であるというアクセス履歴を保持している。

【0037】図12は、アクセス履歴判定部91がアクセス履歴保持部90が保持する情報に従ってアクセス履歴があらかじめ定められた限度情報（本実施例では該当ファイルへのアクセス回数が9回以上）に達しているか否かを判定する様子を表した説明図である。

【0038】図13は、クライアントコンピュータをネットワークから切断した後のクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがそれぞれ保持しているファイルの様子を表した模式図である。

【0039】図10の例では、クライアントコンピュータがファイルサーバコンピュータと同じネットワークに接続されていて、クライアントコンピュータはfile 1, file 6, ファイルサーバコンピュータはfile 2, file 3, file 4, file 5をそれぞれ保持している。またクライアントコンピュータはネットワークを介してファイルサーバコンピュータのfile 2, file 3, file 4, file 5をアクセスすることができる。

【0040】クライアントコンピュータをファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する時に、アクセス履歴判定部91はアクセス履歴保持部90が保持する図11で示すような情報に従って判定する。本実施例ではクライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータへの該当ファイルへのアクセス

回数が9回以上という限度情報に達しているファイルは、図12で示すようにfile2とfile3であることを示している。ファイル複写部92は、アクセス履歴判定部91によって限度情報に達していると判定したfile2とfile3をネットワークを介してファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写し、クライアントコンピュータは図13で示したようにfile1, file2, file3, file6を保持することになる。

【0041】なお、本実施例においてはクライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータへの該当10  
ファイルのアクセス回数が9回以上をアクセス履歴判定部91の限度情報として用いたが、限度情報はアクセス回数に限らず、該当ファイルのクライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータにアクセスされた最終アクセスからの経過時間が一定時間内のもの、アクセス間隔が一定時間以内のものというような限度情報を用いることも同様に適用可能であることは明らかである。

【0042】次に本発明の第4の実施例について図面を参照しながら説明する。図14は、本発明の第4の実10  
施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図である。図14において140はクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータとが保持するファイルの差異情報を保持する差異情報保持部、141は差異情報保持部140が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにファイルを複写するファイル複写部である。

【0043】図15は、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがネットワークに接続されて30  
いて、それぞれどのようなファイルを保持しているかを表した模式図、図16は図15のような状態で、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータが保持するファイルの差異情報の説明図である。図15の例では、クライアントコンピュータがファイルサーバコンピュータと同じネットワークに接続されていて、クライアントコンピュータはfile3, file4ファイルサーバコンピュータはfile1, file4, file5をそれぞれ保持している。クライアントコンピュータはネットワークを介してファイルサーバコンピュータが保持しているfile1, file5をアクセスする40  
ことができる。この例では図16に示すように、差異情報としてファイルサーバコンピュータには存在するがクライアントコンピュータには存在しないファイルの情報としてfile1とfile5を保持している。ファイル複写部141は差異情報保持部140が保持する図16に示すような差異情報に従って、ファイルサーバコンピュータからfile1とfile5をクライアントコンピュータに複写する。

【0044】なお、本実施例においては、差異情報保持部が保持する情報としてファイルサーバコンピュータに50

は存在するが、クライアントコンピュータには存在しないファイルと考えたが、例のように単にファイル名での差異で比較する方法に限らず、ファイルシステム内での位置関係を比較する方法や、ファイル名とそのファイルの生成時刻からの両方の観点から比較する方法を採用することにより、よりシステムの信頼性を高めることも可能である。

【0045】次に本発明の第5の実施例について図面を参照しながら説明する。図17は、本発明の第5の実10  
施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図である。図17において170はクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータとが保持するファイルと比較して重複ファイルの情報を保持する重複情報保持部、171は重複情報保持部が保持する情報にしたがってクライアントコンピュータからファイルを削除するファイル削除部である。

【0046】図18は、新たにクライアントコンピュータをネットワークに接続する前に、それぞれどのようなファイルを保持しているかを表した模式図、図19は図18のような状態で、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータが保持するファイルと比較し、重複して保持しているファイルの情報についての説明図である。

【0047】図18の例では、クライアントコンピュータ上に接続されていて、クライアントコンピュータはfile1, file2, file3, file4ファイルサーバコンピュータはfile1, file3, file4, file5をそれぞれ保持している。この例では図19に示すように、重複ファイル情報としてファイルサーバとクライアントコンピュータとに共通して存在するファイルの情報としてfile1とfile3とfile4を保持している。ファイル削除部171は重複10  
ファイル保持部170が保持する図19に示すような重複ファイル情報に従って、クライアントコンピュータからfile1とfile3とfile4を削除する。

【0048】なお、本実施例においては、重複情報保持部が保持する情報としてファイルサーバコンピュータとクライアントコンピュータとに共通に存在するファイルと考えたが、例のように単にファイル名での重複で比較する方法に限らず、ファイルシステム内での位置関係を比較する方法や、ファイル名とそのファイルの生成時刻からの両方の観点から比較する方法を採用することにより、よりシステムの信頼性を高めることも可能である。

【0049】次に本発明の第6の実施例について図面を参照しながら説明する。図20は、本発明の第6の実10  
施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図である。図20において、200はファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部、201はクライアントコンピュータの記憶装



置の残容量を検査する記憶容量検査部、202は複写ファイル情報保持部200が保持する情報が示すファイルの容量が記憶容量検査部201が検査したクライアントコンピュータの記憶装置の残容量を上回るか否かを判定する判定部、203は前記判定部により前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査されたクライアントコンピュータの記憶装置の残容量を上回ると判定されたときに判定結果を出力する判定出力部、204は前記複写ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部である。

【0050】図21は、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがネットワークに接続されていて、それぞれどのようなファイルを持しているかを表した模式図、図22は、複写ファイル情報保持部が保持する情報の例を表した説明図、図23はクライアントコンピュータの記憶装置の残容量を示した説明図、図24は判定出力部が出力する判定結果の例を表した模式図である。

【0051】図21の例ではクライアントコンピュータがファイルサーバコンピュータと同じネットワークに接続されていて、クライアントコンピュータはfile1, file2, ファイルサーバコンピュータはfile1, file3, file5, file6をそれぞれ保持している。またクライアントコンピュータはネットワークを介してファイルサーバコンピュータのfile3, file5, file6をアクセスすることができる。

【0052】今、クライアントコンピュータの記憶装置の残容量は図23で示すように20Kバイトとなっている。この場合、判定部202が複写ファイル情報保持部の保持する情報から複写対象となっているファイルの合計が21Kバイトであることと、クライアントコンピュータの記憶装置の残容量が20Kバイトであることを比較し、判定出力部203がユーザに知らせるために例えば図24のような表示を出力する。

【0053】なお、本実施例においては、判定出力部が出力する判定結果の例として図24に示すようなパネル形式のメッセージ表示を挙げているが、このような表示に限らず、記憶容量の不足のみを表す表示や、音声や図形等による判定結果の出力方法を採用することも可能である。

【0054】次に本発明の第7の実施例について図面を参照しながら説明する。図25は、本発明の第7の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図である。図25において、251はファイルサーバコンピュータに存在するファイルをアプリケーション毎にアプリケーションが参照するファイル群として表した情報を保持するファイルリスト情報保持部、250

は前記ファイルリスト情報保持部が保持する情報の中からファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するアプリケーションを選択し、選択したアプリケーションが参照するファイル群の情報を保持する選択情報保持部、252は前記選択情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部である。

【0055】図26はファイルリスト情報保持部251の保持する情報の例を示した模式図である。この例では、メールツールとゲームツールという2つのアプリケーションが異なるディレクトリに存在する複数のファイルを参照していることを表している。

【0056】この例で、今、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにメールツールを複写しようとした場合、選択情報保持部250はファイルリスト情報保持部251が保持する情報によりクライアントコンピュータがメールツールが参照するファイル群すべてを保持していないときは、図27で示すようなファイルの情報を保持する。この例で示すような選択情報にしたがってファイル複写部252はクライアントコンピュータには存在しないのかファイルサーバコンピュータには存在するファイルをクライアントコンピュータに複写する。

【0057】また、図26の例において、あらかじめクライアントコンピュータが独自にusr/lib/sendmailのファイルを保持していた場合、選択情報保持部250は図28で示すような選択情報を保持することになる。

【0058】このようにアプリケーション毎にファイルをリスト構造化した情報を保持しているものの例としてSun Microsystems Inc. が提供予定のSolaris 2.0 Software Package Utilitiesがある。

【0059】次に本発明の第8の実施例について図面を参照しながら説明する。図29は、本発明の第8の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図である。図29において、290はクライアントコンピュータを、クライアントコンピュータが参照するファイルを管理するファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写するファイルについての情報を保持する複写ファイル情報保持部、291はクライアントコンピュータの記憶装置の残容量を検査する記憶容量検査部、292は前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査された残容量を上回るか否かを判定する判定部、293は前記判定部により前記複写ファイル情報保持部が保持する情報が前記記憶容量検査部によって検査されたクライアントコンピュータの記憶装置の

残容量を上回ると判定されたときにクライアントコンピュータからネットワークに接続している他のコンピュータに預託するファイルの情報を保持する預託ファイル情報保持部、294は前記預託ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってクライアントコンピュータに存在するファイルをネットワークに接続している他のコンピュータに移すファイル預託部、295はクライアントコンピュータに前記複写ファイル情報保持部が保持する情報にしたがってファイルサーバコンピュータに存在するファイルをクライアントコンピュータに複写するファイル複写部である。

【0060】図30は、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがネットワークに接続されていて、それぞれどのようなファイルを保持しているかを表した模式図、図31は複写ファイル情報保持部290が保持する情報を表した模式図、図32はクライアントコンピュータの記憶装置の残容量と複写ファイル情報保持部290が保持する情報が示すファイルの容量を表した説明図、図33は預託ファイル情報保持部293が保持する情報を表した模式図である。

【0061】この例では図32で表されているようにクライアントコンピュータの記憶装置の容量が1Kバイト不足している。このとき、預託ファイル情報保持部が保持している合計1Kバイト以上のファイル（図33の例ではoldfile1, oldfile2）の情報に従ってファイル預託部294がクライアントコンピュータからファイルサーバコンピュータに2つのファイルを移動する。従ってクライアントコンピュータに合計1.1Kバイトの記憶容量が確保できる。

【0062】なお、本実施例においてはあらかじめ預託ファイルが指定してあるものとしたが、このような方法に限定されるものではなく、記憶容量が不足していると判定された場合にユーザの任意な入力にしたがって預託を行なうという方法を採用してもよい。

【0063】また、さらに、預託ファイル情報の属性をあらかじめ決めておき、例えば、ファイルの更新日時の古いものから、また、アクセス日時の古いものから、ファイルサイズの大きいものからなどというような属性にしたがって自動的に預託ファイル情報保持部が保持する情報が定められるという方法も容易に考えられる。

【0064】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、クライアントコンピュータをファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する時に定められた情報に一致するファイルをファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータに複写し、又、新たにクライアントコンピュータをネットワークに接続する時には、定められた情報に一致するファイルをクライアントコンピュータから削除することが出来るので、切断する時には、ネットワーク内でクライアントコンピュータと

ファイルサーバコンピュータが共有していたファイルで新たにクライアントコンピュータに複写する必要があるファイルがあるかどうか調べるという手間を省くことができ、接続する時には、ネットワーク内で共有されるファイルをクライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータで重複して保持するのを避けることが出来る。またどのファイルが不必要になったのかを調べるという手間も省くことができる。さらに重複してファイルを保持していた場合に比べ、クライアントコンピュータの記憶装置に無駄が生じることもなくなる。

【0065】さらに加えて、クライアントコンピュータをファイルサーバコンピュータが接続されているネットワークから切断する際に、クライアントコンピュータの記憶容量を検査し、記憶容量が不足している場合、ユーザに知らせることにより、不足分の記憶容量を確保させることに役立つ。また、記憶容量が不足している場合に、ネットワークに接続している他のコンピュータに不要なファイルを一時預けておくことにより、不足分の記憶装置を空けることができ、記憶装置の有効利用ができるようになる。

【0066】また、ファイルサーバコンピュータからクライアントコンピュータにファイルを複写する場合にアプリケーション毎にどのファイルを参照するかを表したファイルリスト情報の中から選択、複写することにより、アプリケーションが参照するファイルをまとめて複写してくるといったアプリケーション単位の複写が自動的にできるようになる。これによりユーザが個々のファイルを選択する手間が省ける。

【0067】上と同様に、クライアントコンピュータからファイルを削除する場合にもアプリケーション毎にファイルリスト情報にしたがって削除することによりユーザが個々のファイルを選択する手間が省ける。

【0068】従って、本発明の実用的効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図

【図2】同実施例において、クライアントコンピュータとファイルサーバコンピュータがネットワークに接続している様子を表した図

【図3】同実施例における複写ファイル情報保持部が保持する情報の説明図

【図4】同実施例において、クライアントコンピュータがネットワークから切断された様子を表した図

【図5】本発明の第2の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図

【図6】同実施例において、クライアントコンピュータがネットワークに接続される前の様子を表した図

【図7】同実施例における削除ファイル情報保持部が保持する情報の説明図

【図8】同実施例において、クライアントコンピュータ

をネットワークに接続した後の様子を表した図

【図9】本発明の第3の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図

【図10】同実施例において、クライアントコンピュータがネットワークに接続しているときの様子を表した図

【図11】同実施例におけるファイルアクセス履歴保持部が保持している情報の説明図

【図12】同実施例におけるアクセス履歴判定部があらかじめ定められた限度情報に達しているか否かを判定する様子を表した説明図

【図13】同実施例において、クライアントコンピュータをネットワークから切断した後の様子を表した模式図

【図14】本発明の第4の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図

【図15】同実施例において、クライアントコンピュータをネットワークから切断する前の様子を表した図

【図16】同実施例において、ファイルサーバコンピュータとクライアントコンピュータが保持するファイル差異情報情報の説明図

【図17】本発明の第5の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図

【図18】同実施例において、クライアントコンピュータをネットワークに接続する前の様子を表した図

【図19】同実施例において、ファイルサーバコンピュータとクライアントコンピュータが重複して保持する重複ファイル情報の説明図

【図20】本発明の第6の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図

【図21】同実施例において、クライアントコンピュータがネットワークに接続しているときの様子を表した模式図

【図22】同実施例における複写ファイル情報保持部が保持する情報の説明図

【図23】同実施例における記憶容量検査部によって検査されたクライアントコンピュータの残容量を表した説明図

【図24】同実施例におけるメッセージ出力部によってユーザに表示されるメッセージの例をあらわした図

【図25】本発明の第7の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図

【図26】同実施例において、ファイルリスト情報保持部が保持する情報の例を表わした図

【図27】同実施例における選択情報保持部が保持する情報の説明図

【図28】同実施例における選択情報保持部が保持する情報の説明図

【図29】本発明の第8の実施例におけるネットワークファイルシステム管理装置を示す構成図

【図30】同実施例において、クライアントコンピュータがネットワークに接続しているときの様子を表した模式図

10 【図31】同実施例における複写ファイル情報保持部が保持する情報の説明図

【図32】同実施例における記憶容量検査部によって検査されたクライアントコンピュータの残容量を表した説明図

【図33】同実施例における預託ファイル情報保持部が保持する情報の説明図

【符号の説明】

10 複写ファイル情報保持部

11 ファイル複写部

50 削除ファイル情報保持部

51 ファイル削除部

90 アクセス履歴保持部

91 アクセス履歴判定部

92 ファイル複写部

140 差異情報保持部

141 ファイル複写部

170 重複情報保持部

171 ファイル削除部

200 複写ファイル情報保持部

201 記憶容量検査部

202 判定部

203 メッセージ出力部

204 ファイル複写部

250 選択情報保持部

251 ファイルリスト情報保持部

252 ファイル複写部

290 複写ファイル情報保持部

291 記憶容量検査部

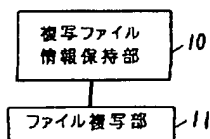
292 判定部

40 293 預託ファイル情報保持部

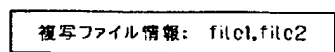
294 ファイル預託部

295 ファイル複写部

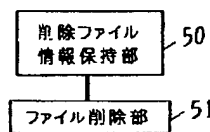
【図1】



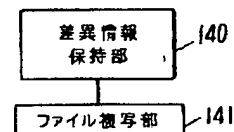
【図3】



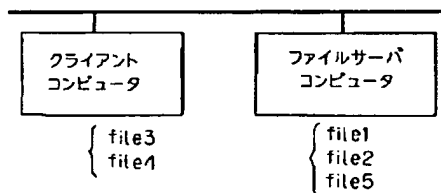
【図5】



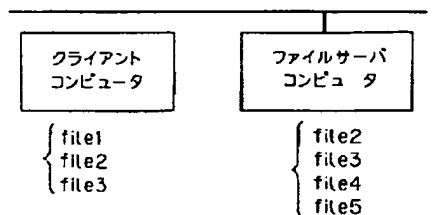
【図14】



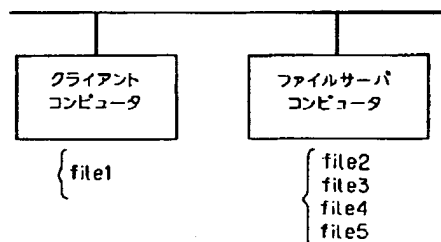
【図2】



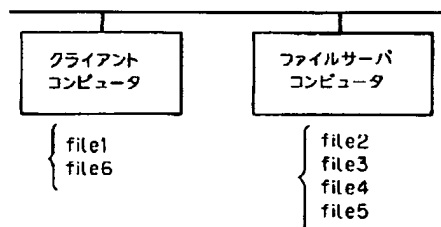
【図6】



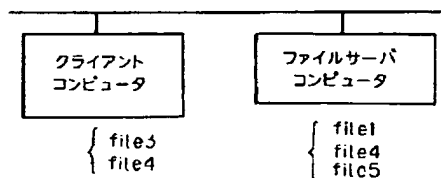
【図8】



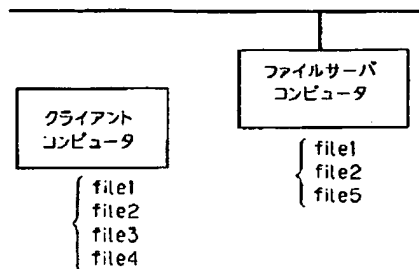
【図10】



【図15】



【図4】



【図7】

削除ファイル情報: file2, file3

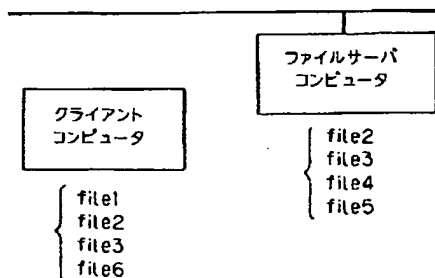
【図11】

ファイル名	アクセス回数(回)
file2	9
file3	10
file4	3
file5	2

【図12】

ファイル名	アクセス回数(回)	限度情報: アクセス回数9回以上
file2	9	○
file3	10	○
file4	3	×
file5	2	×

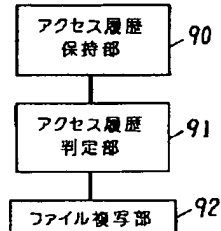
【図13】



【図16】

差異情報: file1, file5

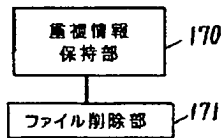
【図9】



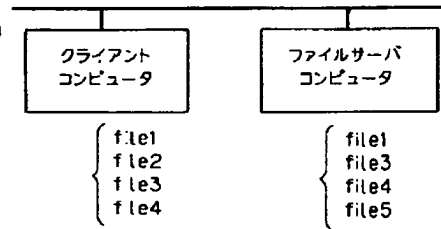
【図23】

残容量: 20Kバイト

【図17】



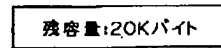
【図18】



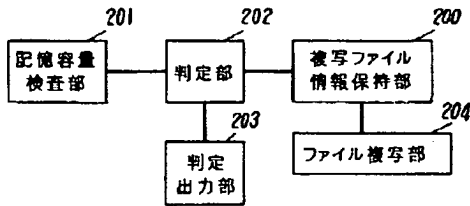
【図19】



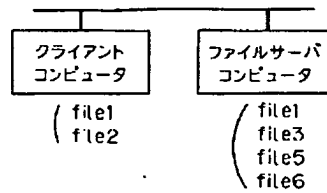
【図20】



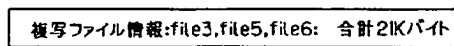
【図20】



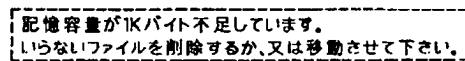
【図21】



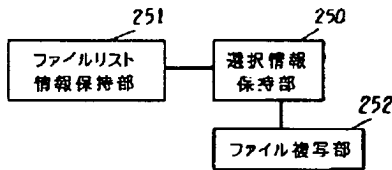
【図22】



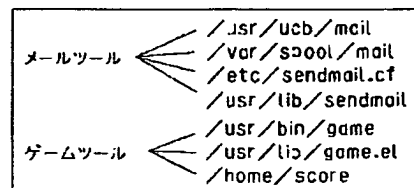
【図24】



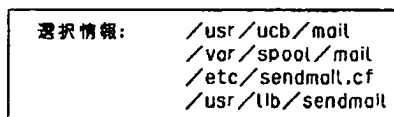
【図25】



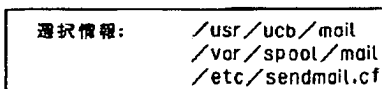
【図26】



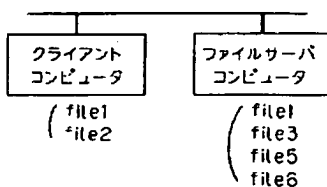
【図27】



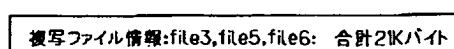
【図28】



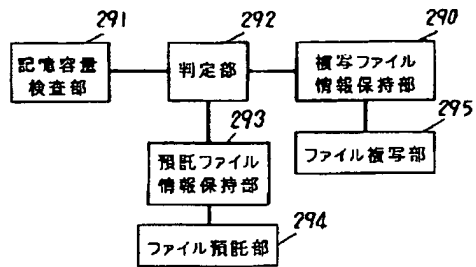
【図30】



【図31】



【図29】



【図33】

預託ファイル情報: oldfile1 (0.5Kバイト)  
oldfile2 (0.6 Kバイト)